

- ① 次の①～④の中で、正しい文を2つ選びなさい。
①赤く見える物は、白色光のうち長波長の光を多く反射している。
②黄に見える物は白色光のうち長波長と中波長の光を多く反射している。
③緑に見える物は、波長が400～500nmの色光を多く反射している。
④赤紫に見える物は、波長が約350～400nmの色光を多く反射している。
- ② 次の①～④の中で、正しい文を1つ選びなさい。
①赤の純色は400～500nmの波長域の反射率が相対的に高い。
②黄の純色は400～700nmの波長域の反射率が相対的に高い。
③緑の純色は中波長域の反射率が相対的に高い。
④青の純色は400～700nmの波長域の反射率が相対的に高い。
- ③ 次のA～Dに適切な語句を入れて文章を完成させなさい。
分光反射率曲線の一番反射率の高い波長の位置から、その色の(A)がわかる。赤い色の反射率曲線は(B)波長域にピークがあり、緑は(C)波長域に、青は(D)波長域にピークがある。
- ④ A～Cの反射率曲線に適したものを①～③からそれぞれ選びなさい。
A 赤いさくらんぼ B 青いブルーベリー C 緑のマスカット
- ①長波長域にピークのある右上がりの分光反射率曲線
②中波長域にピークのある分光反射率曲線
③短波長域にピークのある分光反射率曲線
- ⑤ 次の①～④の中で、正しい文を選びなさい。
①白く見える物は、長波長・中波長・短波長のすべての波長範囲において吸収の割合が多い。
②明るいピンクは暗い赤よりも、全体に反射の割合が多い。
③チャコールグレイはシルバーグレイに比べ、すべての波長において、吸収の割合が多い。つまり反射率曲線は低い位置にある。
④空色は紺色よりも、反射の割合がどの波長もおしなべて少ない。
- ⑥ 次の①～④の中で、正しい文を選びなさい。
①明るい赤は暗い赤よりも400～700nmの波長域全般で反射率が高い。
②無彩色の反射率曲線は、視感反射率が高い色ほど高い位置にある。
③N-3.0はN-8.0よりも、反射率曲線の勾配が大きい。
④オリーブグリーンはペパーミントグリーンよりも、500～600nmの範囲の反射率が高い。
- ⑦ 次のAに適切な語句を記入しなさい。
分光反射率曲線が全体的に高い位置にある色は(A)が高く、全体的に低い位置にある色は(A)の低い色である。
- ⑧ ①～③の物体の反射率曲線に近いものをA～Cから1つずつ選びなさい。

①灰色のアスファルト
②黒い車
③白い車

(A) (B) (C)

- ⑨ 次の①～④の中で、正しい文を選びなさい。
①黒く見える物の反射率曲線は、わりあい平坦なグラフになる。
②明るいピンクは真っ赤な色よりも、分光分布の勾配が大きい。
③墨色は銀ねずよりも、反射率曲線の高低差が大きい。
④冴えた青とくすんだ青は、分光分布のピークの波長に大差はない。
- ⑩ 次の①～④の中で、正しい文を選びなさい。
①冴えた赤はグレイみの赤より400～700nmの波長域全般で反射率が高い。
②無彩色の反射率曲線は、すべての波長でおしなべて起伏が大きい。
③彩度が高い色ほど、反射率曲線は全体に高い位置にある。
④オールドローズはローズレッドより短波長・中波長域の反射率が高い。
- ⑪ 次のA・Bに適切な語句を入れて文章を完成させなさい。
ある色の反射率曲線の勾配が大きい^{こうばい}か小さいかは、色の三属性のうち(A)と関係が深い。もっとも高低差のない平坦な曲線は(B)の反射率曲線である。
- ⑫ 下記の写真①「卵焼き」、②「パン」は両者ともやや赤みを帯びた黄。
①ははっきりした色調で、②はくすんだ色調である。①と②から反射される光の分光分布をそれぞれAとBから選びなさい。

A B

- ⑬ 次のA～Eに語群から適切なものを選びなさい。
物体に当たった光は(A)するか吸収するか透過するかのいずれかである。不透明な物体に光が当たると、(B)の一部が吸収され、残りの光は(A)される。このとき、波長ごとに何パーセントの光を吸収するかによって、その物体の(C)が決まってくる。こうした物体の反射光の特性を示したのが(D)曲線であり、たとえば緑の物体の(D)は中波長域にピークがあり、(E)の物体は短波長域にピークがある。

A ①反射	②回折	③散乱	④分光
B ①反射光	②透過光	③スペクトル	④散乱光
C ①色	②形	③明度	④質感
D ①視感反射率	②分光反射率	③比視感度	④分光透過率
E ①赤	②黄	③青	④白

- ⑭ AとBの反射について2つの語群からそれぞれ適切なものを選びなさい。
- A マットな物(光沢がない)

B メタリックな物(光沢がある)
- 部分は光って白く見えている。

①当たった光があらゆる方向に反射。どこから見ても同じ明るさ。
②当たった光がある特定の方向に強く反射

(ア) 正反射(鏡面反射)が多い (イ) 拡散反射が多い

15 次のA～Cの役割をする部位を①～④から選びなさい。

A 目の中に入る光量を調整する役割がある（1つ）。
B 見た物の像を網膜上にうまく結ぶ役割がある（2つ）。
C 光をとらえる感光面の役割がある（1つ）。

① 水晶体	② 虹彩	③ 角膜	④ 網膜
-------	------	------	------

16 正しい文に○、誤りの文に×をつけなさい。

①目の感度を調整するのは、主に角膜によって行われる。
②眼球は外側から強膜・脈絡膜・網膜の順に3層になっている。
③物が網膜にきちんと像を結ぶのは、水晶体と角膜の役割である。

17 次のカメラの各役割を目のどの部位が担っているかを答えなさい。

A カメラの絞り（1つ） B カメラのレンズ（2つ）
C 白黒フィルム（1つ） D カラーフィルム（1つ）

① 水晶体	② 虹彩	③ 角膜
④ 網膜にある錐体	⑤ 網膜にある杆体	

※カメラはデジタルカメラではなく、フィルムカメラのことである。

18 次のA～Cに適切な語句を入れ、文章を完成させなさい。

目の(A)上にある黄斑部分の(B)には、色を識別する錐体という視細胞が密集している。この錐体が外界の情報を神経信号に変換し、視神経乳頭を通過して(C)に伝わり、そこで色の感覚を引き起こしているのである。

19 下記は視細胞の分布をグラフにしたものである。A～Hに適切な語句を記入しなさい。

■網膜には(A)と(B)の2つの視細胞がある。
■上のグラフ(黒線)から視細胞の(A)は(C)から20°程度離れたあたりに多く分布していることがわかる。
■上のグラフ(赤線)から視細胞の(B)は(C)から10°程度までの間に密集していることがわかる。
■(C)の黄斑部分に視細胞の(B)が密集し、ここで色を見ている。
■(D)は電気信号を脳に伝えるための入口なので(A)(B)とも存在しない。だからここでは色が見えず、この位置を盲点ともいう。
■視細胞の(A)は光に対する感度は(E)いが波長の違いは識別(F)。
■視細胞の(B)は光に対する感度は(G)いが波長の違いは識別(H)。

20 下の①～④の中で、正しい文を2つ選びなさい。

①錐体と杆体は、網膜上にまんべんなく分布している。
②錐体は、中心窩の黄斑以外のところに密集している。
③中心窩に密集している錐体の働きで、色を識別することができる。
④杆体は中心窩の周辺に多く分布している。

21 次のA～Dの空欄に語群から適切なものを選びなさい。

色がなぜ見えるのかには(A)が大きく関わっている。さらに(A)には波長ごとの感度の違いによって、(B)の光を主に反応するS錐体、(C)の光に主に反応するM錐体、(D)の光に主に反応するL錐体の3つのタイプがある。

A	① 錐体(錐体細胞)	② 杆体(杆体細胞)	③ 双極細胞
B	① 長波長(赤)	② 中波長(緑)	③ 短波長(青)
C	① 長波長(赤)	② 中波長(緑)	③ 短波長(青)
D	① 長波長(赤)	② 中波長(緑)	③ 短波長(青)

22 次のA～Eの空欄に適切な言葉を入れ文章を完成させなさい。

右に示したグラフは、錐体の波長ごとの感度である(A)を表している。3つの曲線があるのは、錐体にS錐体、M錐体、L錐体の3つがあるからである。青いグラフは430nmにピークがあり青い光に主に反応する(B)の感度、緑のグラフは540nm付近の光に主に反応する(C)の感度、赤いグラフは550～560nm付近に主に反応する(D)の感度である。この3つが、それぞれの感度に応じた(E)を出し、これを脳で処理することで私たちは色を知覚している。

23 次の記述のうち、正しい文を1つ選びなさい。

①昼間と夕方では、目の光に対する感度は同じである。
②目の感度調節は、視細胞の錐体と杆体で行われている。
③杆体は錐体より、光に対する感度が悪い。
④網膜の中心部は、周辺部よりも光に対する感度が高い。

24 次のA～Dに語群から適切なものを選びなさい。

私たちの目の感度は(A)によってかなり異なる。長波長の光(赤)に対する感度は比較的(B)、中波長の光(緑)に対する感度は(C)、短波長の光(青)への感度も(B)、この(A)ごとの目の感度をグラフにしたのが(D)曲線である。

A	① 天候	② 気温	③ 波長	④ 個人
B	① 高いため明るく	② 高いため暗く	③ 低いため明るく	④ 低いため暗く
C	① 高いため明るく	② 高いため暗く	③ 低いため明るく	④ 低いため暗く
D	① 分光分布	② 分光視感効率	③ 反射率	④ 等色関数

25 2つの分光視感効率についてA～Gに語群から適切なものを選びなさい。

明所視である昼間は(A)が働き(B)nm付近の感度が最大である。つまり(C)周辺の色が明るく見えている。一方、暗所視である夕方は(D)が働いて(E)nm付近の感度が最大になる。つまり(F)周辺の色が明るく見えている。物理的に同じ光の強さであっても人間には(G)見えることを感度がよいという。この波長ごとの光の感度をグラフにしたのが分光視感効率曲線である。

① 錐体	② 杆体	③ 555	④ 507	⑤ 緑～青緑
⑥ 黄緑～緑	⑦ 赤～橙	⑧ 明るく	⑨ 暗く	⑩ 青紫～紫